

## Το Θέμα της Εβδομάδας

Συνέχεια-Συνέπειες του Θ.Μ.Τ

Τοπικά ακρότατα-Κανόνες De l' Hospital

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσιπης

**Θέμα 19ο.** Στο παρακάτω σχήμα το ορθογώνιο  $AB\Gamma\Delta$  έχει τις κορυφές  $A$  και  $\Delta$  πάνω στον άξονα  $x'x$  και τις κορυφές  $B$  και  $\Gamma$  πάνω στις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f(x) = e^x$ ,  $x < 1$  και  $g(x) = \frac{e}{x}$ ,  $x > 1$ , αντίστοιχα. Έστω  $A(\alpha, 0)$  με  $\alpha < 1$ .

(α) Να αποδείξετε ότι :

i. η τετμημένη της κορυφής  $\Delta$  είναι

$$x_{\Delta} = e^{1-\alpha},$$

ii. το εμβαδόν του ορθογωνίου  $AB\Gamma\Delta$  είναι

$$E(\alpha) = e - \alpha e^{\alpha}, \quad \alpha < 1.$$

(β) Να βρείτε τη μέγιστη τιμή του εμβαδού του ορθογωνίου  $AB\Gamma\Delta$ .

(γ) Να εξετάσετε αν υπάρχουν και πόσες τιμές του  $\alpha$ , για τις οποίες το εμβαδόν του ορθογωνίου  $AB\Gamma\Delta$  γίνεται ίσο με 1.

